6-Ma'ruza

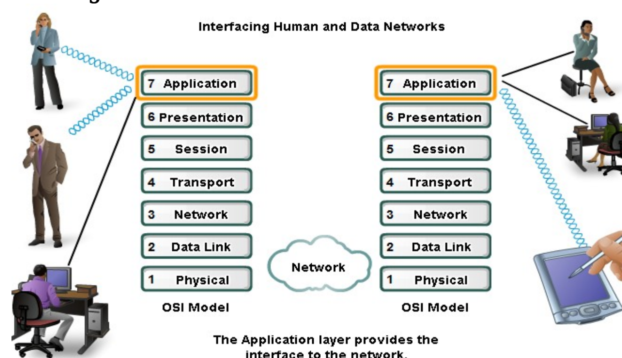
Mavzu: **Ilova va taqdimot sathlarida axborotni himoyalash infratuzilmasi**

Ilova qatlamiga kirish

Ilova qatlami OSI va TCP/IP qatlamli modellarida eng yuqori qatlam hisoblanadi. Ushbu qatlam foydalanuvchi va foydalanuvchi ilovalari bilan o'zaro aloqada bo'lish muhimligi tufayli ikkala qatlamli Modellarda mavjud. Bu qatlam aloqa tizimiga kiradigan ilovalar uchun mo'ljallangan.

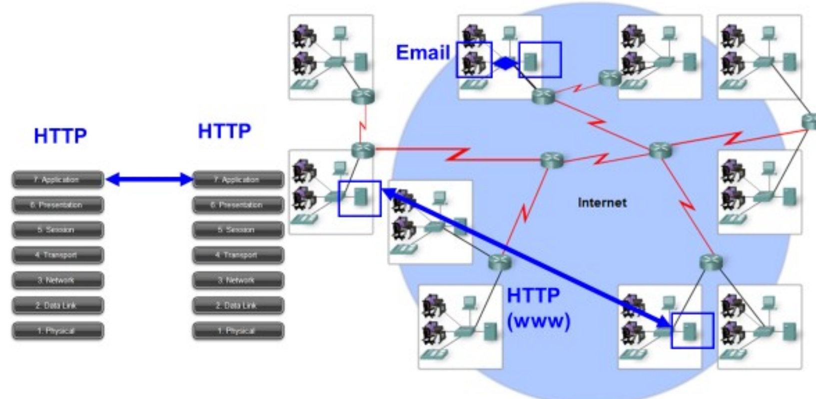
Foydalanuvchi ilovalar bilan bevosita aloqada bo'lishi mumkin yoki bo'lmasligi mumkin. Amaliy qatlam - bu haqiqiy aloqa boshlangan va aks ettirilgan. Bu qatlam qatlam stekining tepasida joylashganligi sababli u boshqa qatlamlarga xizmat qilmaydi. Ilova qatlami o'z ma'lumotlarini masofaviy xostga uzatish yoki uzatish uchun Transport va uning ostidagi barcha qatlamlardan yordam oladi.

Ilova sathining protokoli masofaviy xostda o'zining tengdosh dastur sathi protokoli bilan bog'lanmoqchi bo'lsa, u ma'lumot yoki ma'lumotni Transport qatlamiga topshiradi. Tashish qatlami qolgan ishlarni uning ostidagi barcha qatlamlar yordamida bajaradi.



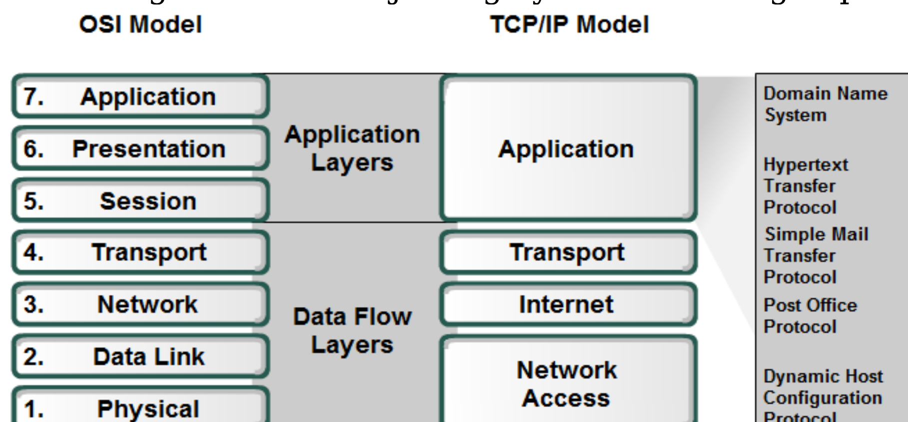
Ilova qatlami va uning protokolini tushunishda noaniqlik mavjud. Har bir foydalanuvchi ilovasini Application Layerga joylashtirish mumkin emas. Aloqa tizimi bilan o'zaro aloqada bo'lgan ilovalar bundan mustasno. Masalan, dasturiy ta'minot yoki matn muharririni loyihalashtirishni amaliy qatlam dasturlari deb hisoblash mumkin emas.

Boshqa tomondan, biz tarmoq bilan o'zaro aloqa qilish uchun aslida Hyper Text Transfer Protocol (HTTP) dan foydalanadigan veb-brauzerdan foydalansak. HTTP - bu amaliy qatlam protokoli.

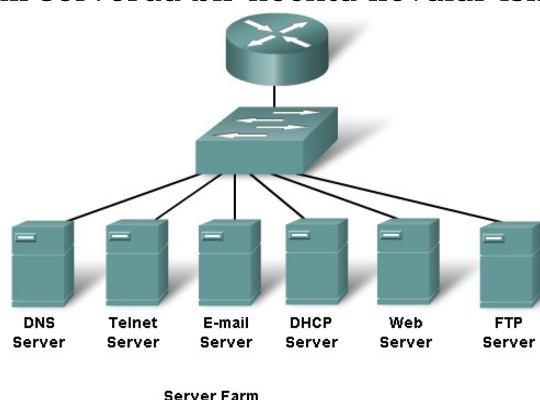


Yana bir misol - foydalanuvchiga matnga asoslangan yoki ikkilik fayllarni tarmoq bo'ylab uzatishga yordam beradigan File Transfer Protocol. Foydalanuvchi ushbu protokoldan FileZilla yoki CuteFTP kabi GUI-ga asoslangan dasturiy ta'minotda foydalanishi mumkin va xuddi shu foydalanuvchi FTP-dan buyruq qatori rejimida foydalanishi mumkin.

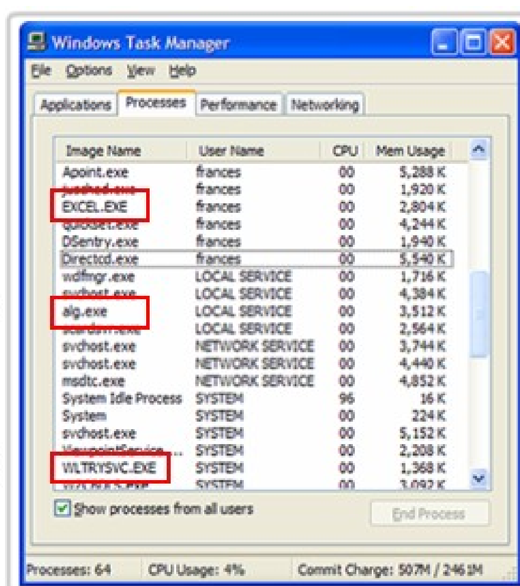
Shunday qilib, qaysi dasturiy ta'minotdan foydalanmasligingizdan qat'i nazar, u ushbu dasturiy ta'minot tomonidan ishlatiladigan Ilova qatlamida ko'rib chiqiladigan protokol hisoblanadi. DNS - bu HTTP kabi foydalanuvchi dastur protokollariga o'z ishini bajarishga yordam beradigan protokol.



TCP/IP modelidagi amaliy qatlam protokollarining funktsiyalari, ochiq aytganda, ISO modelining uchta yuqori qatlamiga mos keladi:
Ilova qatlami, taqdimot qatlami va sessiya qatlami.
Ilk TCP/IP amaliy qatlam protokollarining aksariyati shaxsiy kompyuterlar, foydalanuvchi grafik interfeyslari va multimedia ob'ektlari paydo bo'lishidan oldin ishlab chiqilgan.
Ushbu protokollar taqdimot va sessiya qatlamlari uchun ISO modelida tavsiflangan spetsifikatsiyalarning faqat kichik bir qismini amalga oshiradi.
Eslatma: Odatda bir xil serverda bir nechta ilovalar ishlaydi:



TCP/IP stekining amaliy qatlam protokollari:
Domen nomlari xizmati protokoli (**DNS**) ochiq tarmoq xostlarining domen nomlarini IP manzillarga tarjima qilish uchun ishlatiladi.
Internetda veb-sahifalarni uzatish uchun gipermatnni uzatish protokoli (**HTTP**) ishlatiladi.
Simple Mail Transfer Protocol (**SMTP**) elektron pochta xabarlari va qo'shimchalarni uzatish uchun ishlatiladi.
Virtual terminal protokoli (**Telnet**) serverlar va tarmoq qurilmalariga masofaviy kirish uchun ishlatiladi.
Fayl uzatish protokoli (**FTP**) fayllarni masofaviy tizimlar o'rtasida interaktiv ravishda uzatish uchun ishlatiladi.
Ilova qatlami dasturiy ta'minot



Ilova qatlami kontekstida tarmoqqa kirishni ta'minlaydigan ikki turdagi tizim dasturlari yoki jarayonlari mavjud:
Tarmoq ilovalari
Xizmatlar

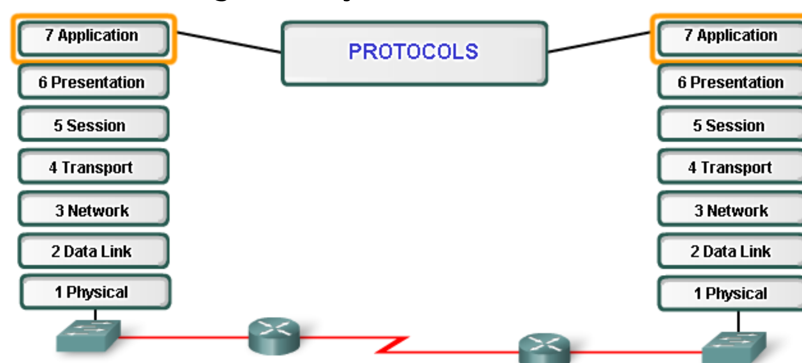
Tarmoq ilovalari

Ushbu ilovalar tarmoq aloqalari uchun ishlatiladigan tizim dasturlari.
Ular dastur sathi protokollarini o'z ichiga oladi va to'g'ridan-to'g'ri protokollar stekining pastki qatlamlari bilan o'zaro ta'sir qilishi mumkin.
Elektron pochta mijozlari, veb-brauzerlar

Ilova qatlami xizmatlari

Ba'zi dasturlar tarmoq resurslaridan foydalanishda amaliy qatlam xizmatlaridan "yordamga" muhtoj, masalan:
- Fayl uzatish
- Tarmoqdagi chop etish

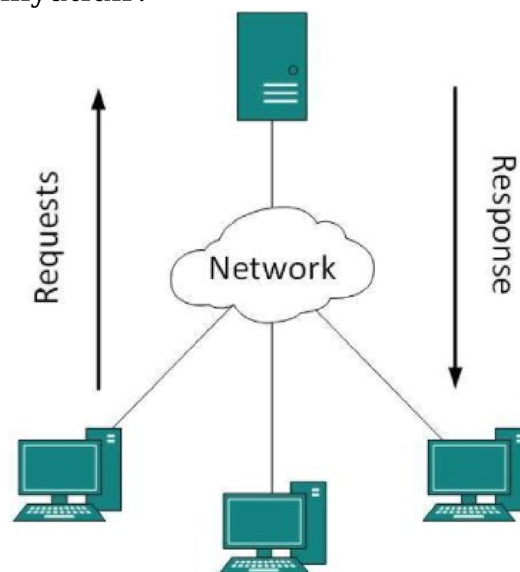
Ushbu xizmatlar tarmoq bilan o'zaro aloqada bo'lgan va ma'lumotlarni uzatish uchun tayyorlaydigan dasturlar sifatida amalga oshiriladi.
Ilova sathi protokollarining funksiyalari



Application layer protocols provide the rules for communication between applications.

Ilova sathi protokollari aloqa seansi davomida manba va maqsad tugunlari tomonidan qo'llaniladi.
Manba tugunidagi amaliy qatlam protokollari maqsad tugunidagi protokollarga mos kelishi kerak.
Protokollar:
- ma'lumotlar almashinuvining "qattiq" qoidalarini o'rnatish.
- uzatiladigan xabarlarning tuzilmalari va turlarini aniqlash.

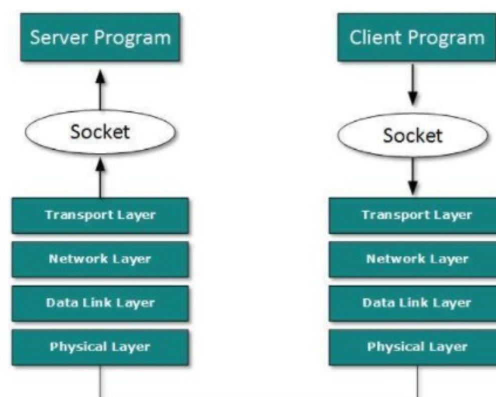
Xabar turlari: so'rov (so'rov), javob (javob), tasdiqlash (tasdiqlash), xato xabarlari va boshqalar.
- ma'lumotlarni uzatish va xizmatlardan to'g'ri foydalanishni kafolatlaydigan dialoglarni aniqlash.
Mijoz server modeli
Ikki masofaviy dastur jarayoni asosan ikki xil rejimda muloqot qilishi mumkin:
Peer-to-peer: Ikkala masofaviy jarayon ham bir xil darajada bajariladi va ular ba'zi umumiy manbalar yordamida ma'lumotlarni almashadilar.
Mijoz-Server: Bitta masofaviy jarayon Mijoz vazifasini bajaradi va Server vazifasini bajaradigan boshqa dastur jarayonidan ma'lum manbalarni so'raydi.
Mijoz-server modelida har qanday jarayon Server yoki mijoz vazifasini bajarishi mumkin. Mashinaning turi, o'lchami yoki hisoblash quvvati uni serverga aylantirmaydi; bu mashinani serverga aylantiradigan so'rovga xizmat ko'rsatish qobiliyatidir.



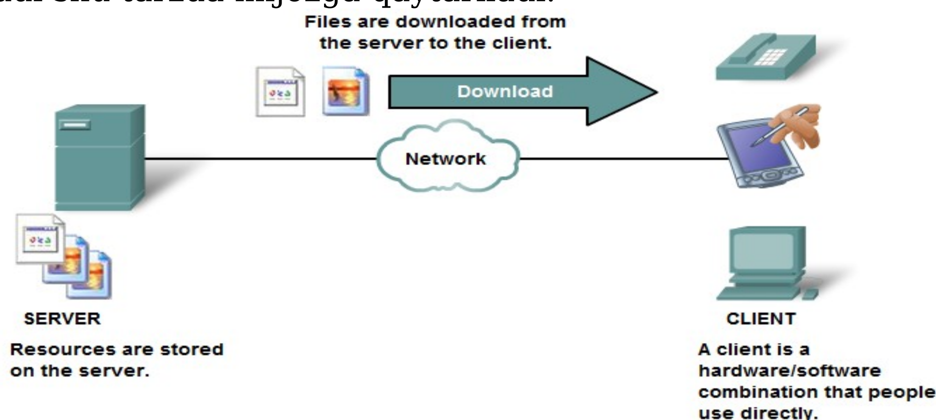
Tizim bir vaqtning o'zida Server va mijoz vazifasini bajarishi mumkin. Ya'ni, bir jarayon Server, ikkinchisi esa mijoz vazifasini bajaradi. Bu mijoz va server jarayonlari bir xil mashinada joylashganida ham sodir bo'lishi mumkin.
Mijoz-server modelidagi ikkita jarayon turli yo'llar bilan o'zaro ta'sir qilishi mumkin:
Socketlar
Masofaviy protsedura qo'ng'iroqlari (RPC)

Socketlar

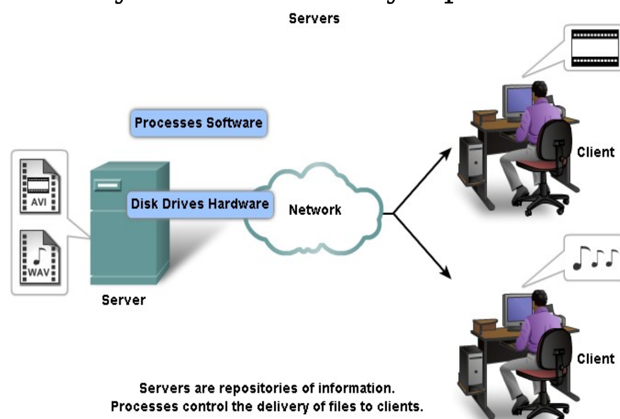
Ushbu paradigmada Server vazifasini bajaradigan jarayon taniqli (yoki mijoz tomonidan ma'lum) port yordamida rozetkani ochadi va mijoz so'rovi kelguncha kutadi. Mijoz sifatida ishlaydigan ikkinchi jarayon ham rozetkani



ochadi, lekin kiruvchi so'rovni kutish o'rniga, mijoz "birinchi so'rovlarni" qayta ishlaydi.
So'rov serverga etib kelganida, unga xizmat ko'rsatiladi. Bu ma'lumot almashish yoki manba so'rovi bo'lishi mumkin.
Masofaviy protsedura chaqiruvi
Bu protsedura chaqiruvlari orqali bir jarayon boshqasi bilan o'zaro ta'sir qiladigan mexanizm. Bitta jarayon (mijoz) masofaviy xostda yotgan protsedurani chaqiradi. Masofaviy xostdagi jarayon Server deb aytiladi. Ikkala jarayon ham stublarga ajratilgan. Ushbu aloqa quyidagi tarzda amalga oshiriladi:
Mijoz jarayoni mijoz stubini chaqiradi. U mahalliy dasturga tegishli barcha parametrlarni o'z ichiga oladi.
Keyin barcha parametrlar to'planadi (birlashtirilgan) va ularni tarmoqning boshqa tomoniga yuborish uchun tizim chaqiruvi amalga oshiriladi.
Yadro ma'lumotlarni tarmoq orqali yuboradi va boshqa uchi uni qabul qiladi.
Masofaviy xost ma'lumotlarni server stubiga uzatadi, u erda u ajratilmaydi.
Parametrlar protseduraga uzatiladi va keyin protsedura bajariladi.
Natija xuddi shu tarzda mijozga qaytariladi.



Mijoz: ma'lumot so'ragan qurilma.
Server: so'rovga javob beradigan qurilma server deb ataladi.
Mijoz serverga yuborilgan so'rov bilan aloqa operatsiyasini boshlaydi.
Server mijozga bir yoki bir nechta ma'lumotlar oqimini yuborish orqali so'rovga javob beradi.
Haqiqiy ma'lumotlarni uzatishdan tashqari, nazorat ma'lumotlari talab qilinishi mumkin, masalan:
- foydalanuvchi autentifikatsiyasi
- uzatilgan ma'lumotlar faylini identifikatsiya qilish



Server odatda bir nechta mijoz tizimlari tomonidan baham ko'rilgan ma'lumotlarni saqlaydigan kompyuterdir.

veb-server
Pochta serveri (elektron pochta)
Fayl serveri yoki ma'lumotlar bazasi serveri
Ilovalar serveri
Ba'zi serverlar foydalanuvchi yoki dastur autentifikatsiyasini talab qilishi va serverga kirish huquqlarini tekshirishi mumkin.
Misol uchun, agar foydalanuvchi faylni FTP serveriga o'tkazish uchun so'rov yuborsa, foydalanuvchi ushbu faylni yozish uchun ruxsatga ega bo'lishi kerak.